

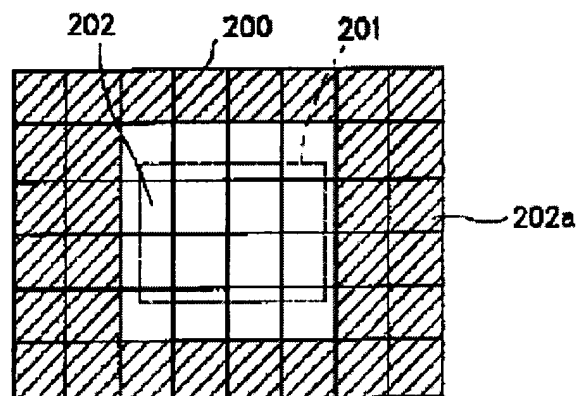
IMAGE PICKUP DEVICE

Patent number: JP10304386
Publication date: 1998-11-13
Inventor: KIKUZAWA MASAHIKO
Applicant: CANON INC
Classification:
- international: H04N9/04; H04N5/232
- european:
Application number: JP19970112807 19970430
Priority number(s):

Abstract of JP10304386

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the effect of an object on white balance in the case of conducting both focus lock and white balance setting with one switch simultaneously.

SOLUTION: An AF frame 201 and 48 sets of AWB frames 202 are provided in a photographed screen 200, and in the case of conducting focus lock and white balance setting with one switch simultaneously, the white balance is taken and locked based on an AWB evaluation value of the AWB frames 202a which are not overlapped on the AF frame 201, and focus is controlled based on the AF evaluation value of the AF frame 201 and locked to the focusing state. Thus, the effect on the object in the AF frame at the white balance control is avoided.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-304386

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 9/04
5/232

H 0 4 N 9/04
5/232

B
H

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-112807

(22) 出願日 平成9年(1997)4月30日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 菊澤 政彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 國分 孝悦

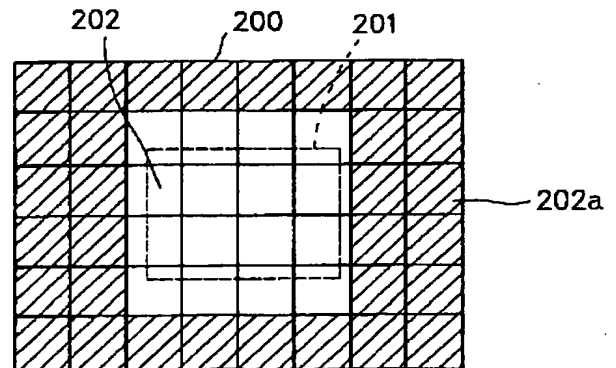
(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 フォーカスロックとホワイトバランスセットの両方を1つのスイッチで同時に行う場合、ホワイトバランスに対する被写体の影響をなくす。

【解決手段】 撮像画面200において、AF枠201と48個のAWB枠202とを設け、フォーカスロックとホワイトバランスセットとを1つのスイッチを押して同時に行う場合は、AF枠201と重ならないAWB枠202aのAWB評価値に基づいてホワイトバランスをとりロックすると共に、AF枠201のAF評価値に基づいてフォーカス制御を行い合焦状態にロックする。

【効果】 ホワイトバランス制御時にAF枠内の被写体の影響をなくすることができる。



ホワイトバランスセット時に使用するAWB枠

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体像を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、
上記被写体像を上記撮像手段の撮像画面に結像させるレンズ手段と、
上記撮像手段から得られる画像信号のうち上記撮像画面の所定位置に設定された第1の領域から得られる信号に基づいて上記レンズ手段のフォーカス制御を行うフォーカス制御手段と、
上記撮像手段から得られる画像信号のうち上記撮像画面の上記第1の領域と重ならない位置に設定された第2の領域から得られる信号に基づいて上記画像信号のホワイトバランス制御を行うホワイトバランス制御手段と、
上記フォーカス制御とホワイトバランス制御とを同時に行わせるように上記フォーカス制御手段とホワイトバランス制御手段に指示を与えるスイッチ手段とを備えた撮像装置。

【請求項2】 上記ホワイトバランス制御手段は、上記撮像画面を複数の枠に分割し、これらの枠のうち上記第1の領域と重ならない枠を上記第2の領域とすることを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項3】 上記スイッチ手段は、上記第2の領域から得られる信号に基づくホワイトバランス制御と上記フォーカス制御とを同時に行わせる第1のモードと、上記複数の枠の各枠ごとに求めたホワイトバランス評価値に基づくホワイトバランス制御と上記フォーカス制御とを同時に行わせる第2のモードとを選択的に指示するものであることを特徴とする請求項2記載の撮像装置。

【請求項4】 上記第2のモード時において上記ホワイトバランス制御手段は、上記各枠ごとに求めたホワイトバランス評価値のうち白と判別されたホワイトバランス評価値に基づいてホワイトバランス制御を行うことを特徴とする請求項3記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ホワイトバランス制御とフォーカス制御とを行うビデオカメラ等の撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ビデオカメラの撮影時の基本的なオート機能であるAWB、AE、AFなどは、様々な撮影条件に対応するために各オート機能の制御動作を固定することが可能であったり、手動による補正が可能であったり、ある基準となる被写体にビデオカメラを向けそこでスイッチ等を押すと、各々の機能においてその被写体を撮影するのに最も適切な状態に設定してその状態を維持（固定）することが可能であったりする。具体的には、AF機能のオン/オフ（フォーカスロック）、AE機能のオート/ロック（AEロック）、AF機能オフ後のダイヤルキー等による焦点距離の補正、撮影している被写

体を無条件に白と判断してのホワイトバランスの調整

（ホワイトバランスセットやワンプッシュAWBと呼ばれる機能で、フォーカスロックやAEロックのように単純にホワイトバランス制御動作を停止させてしまうホワイトバランスロックとは異なる）などである。

【0003】 一方で、近年においては、パソコンへの画像入力などのため静止画記録の需要が高まり、これに伴い静止画記録機能を搭載するビデオカメラが増えている。このようなビデオカメラでは、銀塩フィルムカメラなどのように静止画記録時に静止画記録を実行するスイッチ（トリガー・キー）を半押しすることにより、それまでAE、AF、AWB機能（銀塩フィルムカメラにはAWBはないが）が働いて被写体に応じて自動で制御していたフォーカスや露出、さらにはホワイトバランスまでを、半押しになった瞬間の状態に同時に固定（ロック）するものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のようにスイッチの一回の操作で、フォーカスロックやAEロックなどと同時にホワイトバランスを実行する場合には何も問題は発生しないが、同時にホワイトバランスセットを実行する場合には問題が発生する。この問題について、図8を用いて説明する。

【0005】 図8は、ビデオカメラの撮影による撮像画面であり、撮像画面200中の枠（AF枠）201は測距用であり、AF機能はこのAF枠201内の被写体（図中では人物）203に焦点が合うように制御される。ここで、フォーカスロックとホワイトバランスセットとを兼ねるスイッチによりフォーカスロックとホワイトバランスセットとを同時に実行すると、そのスイッチの一回の操作によりフォーカスは枠内の被写体に合焦した状態で固定され、ホワイトバランスは被写体も含めた画面全体からの情報によりホワイトバランスを強制的に調整し、調整後に調整状態を固定する。このため、図8のような被写体では、ホワイトバランスに関しては被写体の影響度が強くなってしまふ。特に、人物が被写体の場合は、肌色などは低色温度下の白と酷似しているためそれが顕著となり、場合によっては肌色が完全に退色してしまうようなホワイトバランス制御を行ってしまう。

【0006】 通常、ホワイトバランスセットを行う場合は画面全体に白い被写体（例えば白紙）を撮像してやるのが基本であるが、これを上記の場合で実行しようすると、今度はホワイトバランス調整は良好になっても、フォーカスはずれた状態で固定されてしまうので全く意味をなさなくなってしまう。

【0007】 本発明は、フォーカスロックとホワイトバランスセットの両方を実行する場合に別々の操作で行うのではなく一つのスイッチの一回の操作で実現し、しかも上記のような問題を解決して良好なフォーカス制御とホワイトバランス制御を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明においては、被写体像を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、上記被写体像を上記撮像手段の撮像画面に結像させるレンズ手段と、上記撮像手段から得られる画像信号のうち上記撮像画面の所定位置に設定された第1の領域から得られる信号に基づいて上記レンズ手段のフォーカス制御を行うフォーカス制御手段と、上記撮像手段から得られる画像信号のうち上記撮像画面の上記第1の領域と重ならない位置に設定された第2の領域から得られる信号に基づいて上記画像信号のホワイトバランス制御を行うホワイトバランス制御手段と、上記フォーカス制御とホワイトバランス制御とを同時に行わせるように上記フォーカス制御手段とホワイトバランス制御手段に指示を与えるスイッチ手段とを設けている。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。図1は撮像装置を示すブロック図、図2はAF枠を示す図、図3は第1のAWB枠を示す図、図4はAF枠とAWB枠の位置関係を示す図、図5は第1のホワイトバランスセット時に使用するAWB枠を示す図、図6はホワイトバランスセット時に使用する他のAWB枠を示す図、図7は第2のAWB枠を示す図である。

【0010】図1において、101は被写体を結像させるレンズ群、102は光量を調節する絞り、103は入力した光を電気信号に変換するCCD等の撮像素子、104はサンプル・ホールドを行うサンプル・ホールド部、105は自動的に利得を制御するAGC部、106はアナログ・デジタル変換（以降A/D変換）をするA/D変換部、107はレンズ群101を駆動するモータ、108はモータ107を駆動するモータドライバ、109は信号を処理して色信号と輝度信号を生成するカメラ信号処理部、110は映像信号を生成する映像信号生成部、111は撮像装置全体を制御するシステム制御部、112はスイッチ部である。

【0011】カメラ信号処理部109内において、1001は入力信号を輝度（以降Y）成分と色（以降C）成分に分離するY/C分離部、1002はC成分の信号を赤（以降R）、緑（以降G）、青（以降B）成分に分離するC分離部、1003はホワイトバランス（以降WB）調整をするWB部、1004は所定の信号処理を施すC信号処理部、1005は色差信号である（R-Y）信号、（B-Y）信号を生成する色差マトリクス部、1006は変調をする変調部、1007、1010はデジタル・アナログ変換（以降D/A変換）をするD/A変換部、1008はローパス・フィルタ（以降LPF）であるLPF部、1009は所定の信号処理を施すY信号処理部、1011はAF制御のための信号処理を施すAF信号処理部、1012はWB制御のための信号処理を

施すWB信号処理部、1013はゲート信号を生成するゲート信号生成部、1014はカメラ信号処理部109のデータ入出力部であるインターフェース部である。

【0012】次に動作について説明する。レンズ群101より受光した被写体からの光は、絞り102により光量を調整され撮像素子103の撮像画面上に結像される。ここで、電気的な画像信号に変換された後、サンプル・ホールド部104とAGC部105を介してA/D変換部106でA/D変換され、カメラ信号処理部109に入力される。カメラ信号処理部109において、入力信号はY/C分離部1001でC成分とY成分とに分離されC成分はC分離部1002へ、Y成分はLPF部1008へ出力される。

【0013】C分離部1002ではC成分の信号をR、G、B成分に分離し、WB部1003ではR成分とB成分のゲインを調整することでWB調整を行う。上記ゲインの調整はシステム制御部111の制御による。このときG成分のゲインは、所定の値に固定されている。WB調整された信号は、C信号処理部1004、色差マトリクス部1005を介して色差信号（R-Y）、（B-Y）信号となる。この色差信号（R-Y）、（B-Y）信号は、変調部1006とWB信号処理部1012とに入力される。変調部1006では、色差信号（R-Y）、（B-Y）信号で3.58MHzの信号が変調される。このとき色同期信号であるカラーバースト信号が付加される。さらに、D/A変換部1007でD/A変換された後、色信号として映像信号生成部110へ出力される。

【0014】一方、LPF部1008に入力されたY成分の信号は、信号の低周波数成分だけ抽出され、Y信号処理部1009とAF信号処理部1011へ出力される。Y信号処理部1009、D/A変換部1010を介した信号は、輝度信号として映像信号生成部110へ出力される。

【0015】また、ゲート信号生成部1013では、システム制御部111の制御により撮像した図2で示す撮像画面200内に、枠（以降AF枠201）内の信号を抽出するためのゲート信号を生成してAF信号処理部1011へ出力する。これと共に図3で示すような画面200を48分割する枠（以降第1のAWB枠202）でそれぞれ枠内の信号を抽出するためのゲート信号を生成してWB信号処理部1012へ出力する。AF信号処理部1011では、LPF部1008からの信号をゲート信号生成部1013からのゲート信号でゲートし、AF枠201内の信号に処理を施してAF制御のためのAF評価値を生成する。WB信号処理部1012では、色差マトリクス部1005からの信号をゲート信号生成部1013からのゲート信号でゲートし、それぞれのAWB枠202ごとに処理を施してWB制御のためのWB評価値を生成する。図4はAF枠201と第1のAWB枠2

02との位置関係を示すもので、203は被写体である。

【0016】AF評価値、WB評価値は、システム制御部111により読み出される。カメラ信号処理部109とシステム制御部111との信号（データ）の入出力は、インターフェース部1014を介して行われる。D/A変換部1007からの色信号、D/A変換部1010からの輝度信号により、映像信号生成部110では映像信号を生成し出力する。

【0017】モータドライバ108は、システム制御部111の制御によりモータの駆動信号を生成し、モータ107は上記駆動信号によりレンズ群101を駆動する。スイッチ部112には、撮影者が撮像装置を操作するための各種スイッチが配列されており、これらのスイッチの配列中にはフォーカスロックとホワイトバランスセットとを同時に実行させるスイッチ（以降AFロック/WBセット・スイッチ）も含まれている。これらのスイッチの設定状態はシステム制御部111により読み込まれる。

【0018】次に、上記AFロック/WBセット・スイッチによるAF、AWB機能の動作について説明する。本実施の形態による撮像装置は、オート・モードとAFロック/WBセット・モードとの2つのモードを所有し、AFロック/WBセット・スイッチのオン/オフにより、2つのモードが切り換わる。電源立ち上がり時にはAF、AWBの各機能はオンの状態（以降オート・モード）であり、フォーカス制御やWB制御は全て自動で行われる。オート・モードにおいて、システム制御部111は、AF信号処理部1011からのAF枠201内のAF評価値に基づいてモータドライバ108をAF枠201内の被写体に常に焦点が合うように制御する。また、WB信号処理部1012からの48個の第1のAWB枠202の各枠中のWB評価値に基づいて、カメラ信号処理部109内のWB部1003を常に適正なWBとなるように制御する。このとき48個のAWB枠202のWB評価値は枠ごとに白かどうか判別され、その結果白と判別された枠のWB評価値のみ使用される。この状態は、AFロック/WBセット・スイッチがオンされてモードが切り換わるまで継続される。

【0019】次に、AFロック/WBセット・スイッチがオンされると、フォーカスがロックされると共にWBがセットされるAFロック/WBセット・モードに遷移する。このAFロック/WBセット・モードにおいて、システム制御部111は、モータドライバ108を焦点位置を固定するように制御する。また、WB信号処理部1012からの図5で示す第1のAWB枠202のうちのAF枠201と重ならない斜線部のAWB枠202a（32個の枠）のWB評価値に基づいて、カメラ信号処理部109内のWB部1003を制御する。このとき32個のAWB枠202aのWB評価値は無条件に白と判

断して適正なWBとなるように調整し、調整後にWB調整状態を固定する。この状態は、AFロック/WBセット・スイッチがオフされてモードが切り換わるまで継続される。当然のことながら、第1のAWB枠202のうち使用する枠（AWB枠202a）部分に背景を含めて白の被写体があるのが望ましい。

【0020】尚、AF枠201と第1のAWB枠202の重なっている部分が僅かで、実質的に互いに影響を与えない程度であれば、図6で示すように斜線部のAWB枠202a（40個の枠）のWB評価値を使用しても良い。また、第1のAWB枠202は、ここでは画面200を48分割して設けているが、本発明ではこの枠の数、形状を限定するものではない。

【0021】また、AFロック/WBセット・モード時に、画面200を分割した第1のAWB枠202を出力するのではなく、図7で示すように、第2のAWB枠202bを出力するようにしてもよい。このときも当然のことながらAWB枠202bの設定位置は、AF枠201と重ならない位置である。また、図7では1つのAWB枠202bを設定しているが、本発明ではこの枠の数、形状を限定するものではない。本実施の形態は、ビデオカメラについて説明したものであるが、デジタルカメラなどでも有効であるのは言うまでもない。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、一つのスイッチの一回の操作で、フォーカスロックと同時にホワイトバランスセットを実行する場合に、例えば図8のような撮影状況においても、ホワイトバランス調整における被写体の影響を排除することができ、良好なフォーカス制御とホワイトバランス制御とを同時に行うことができる。また、ホワイトバランスセットをより確実に行うために白紙等の被写体を撮像画面内に入れる場合でも、画面全体に白紙を入れる必要はなく、画面中一部に白い被写体があればよく、これによりフォーカス設定に影響を与えることもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図2】AF枠を示す構成図である。

【図3】第1のAWB枠を示す構成図である。

【図4】AF枠と第1のAWB枠との位置関係を示す構成図である。

【図5】ホワイトバランスセット時に使用するAWB枠を示す構成図である。

【図6】ホワイトバランスセット時に使用する他のAWB枠を示す構成図である。

【図7】第2のAWB枠を示す構成図である。

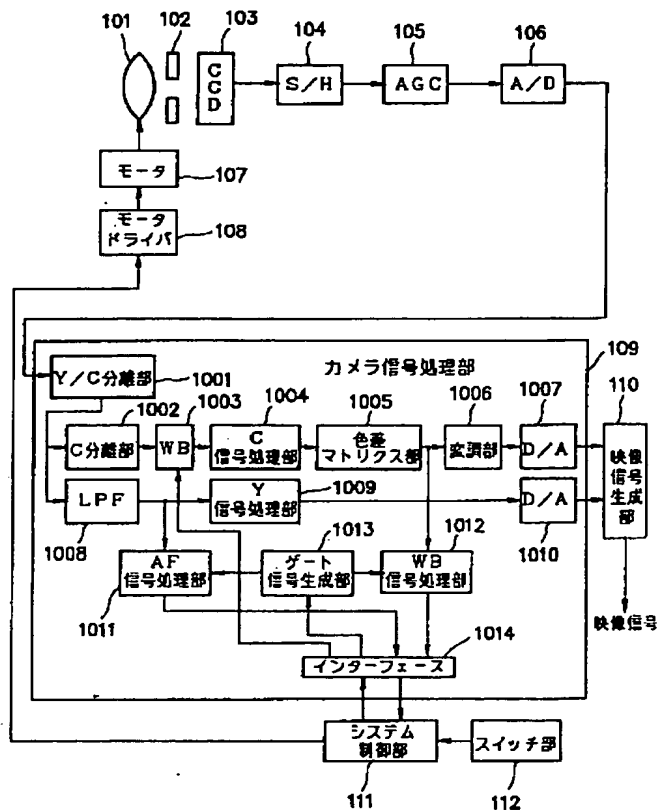
【図8】従来のAF枠とAWB枠との位置関係を示す構成図である。

【符号の説明】

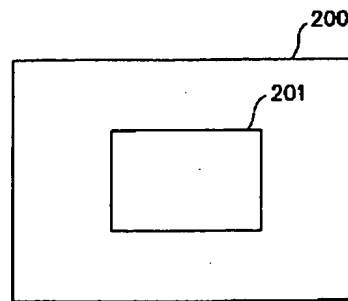
101 レンズ群
103 撮像素子
107 モータ
108 モータドライバ
109 カメラ信号処理部
111 システム制御部
112 スイッチ部
200 撮像画面

201 AF枠
202 202a 第1のAWB枠
202b 第2のAWB枠
1001 Y/C分離部
1003 WB部
1011 AF信号処理部
1012 WB信号処理部
1013 ゲート信号生成部

【図1】

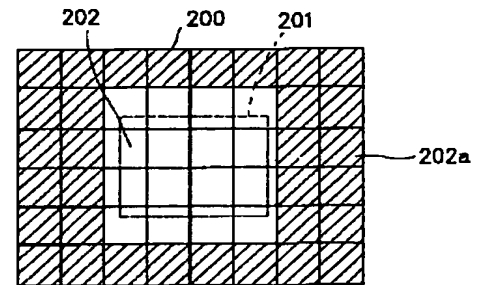


【図2】



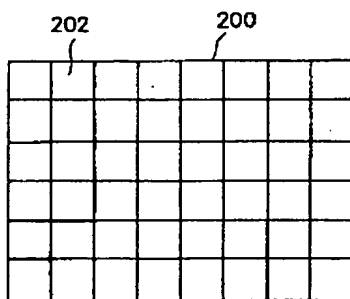
AF枠

【図5】



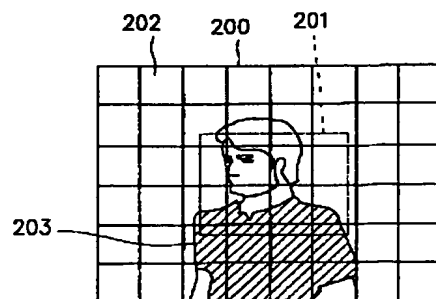
ホワイトバランスセット時に使用するAWB枠

【図3】



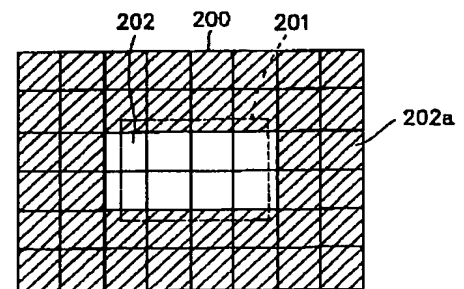
第1のAWB枠

【図4】



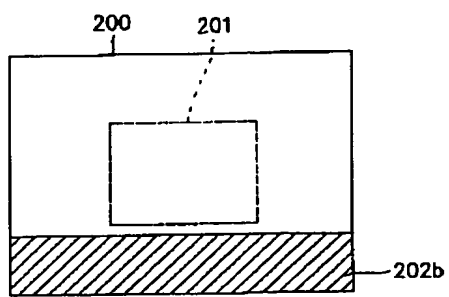
AF枠とAWB枠の位置関係

【図6】



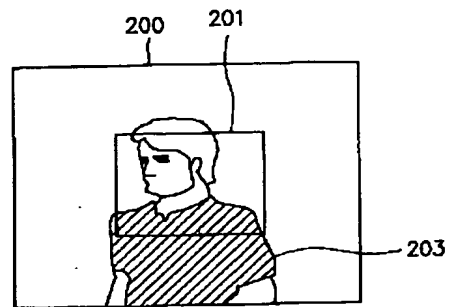
ホワイトバランスセット時に使用する他のAWB枠

【図 7】



第2のAWB枠

【図 8】



AF枠とAWB枠の位置関係